

## Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dalam Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa

**Tofan Adityawan<sup>1</sup>, Susiswo<sup>2</sup>, Abd. Qohar<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Sekolah Tinggi Agama Islam Nurul Islam Mojokerto

<sup>2,3</sup> Universitas Negeri Malang

email : [tofan@nuris.ac.id](mailto:tofan@nuris.ac.id)

### Abstrak

Melaksanakan pembelajaran dengan strategi *reciprocal teaching* merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dan dibagi menjadi dua siklus, yaitu Siklus I yang terdiri dari tiga sesi pertemuan di kelas, dan Siklus II yang terdiri dari dua sesi pertemuan di kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada materi program linier yang dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal. Jumlah siswa Kelas X Farmasi adalah 24 orang. Pada saat pretest didapatkan nilai rata-rata kelas siswa adalah 70,9 kemudian pada siklus yang pertama nilai rata-rata kelasnya meningkat menjadi 81,9 dan kemudian pada siklus yang kedua nilai rata-rata kelas meningkat lagi menjadi 87. Dengan demikian jika dilihat dari presentase ketuntasan, maka pada saat pretest sebesar 50% artinya siswa yang tuntas sebanyak 12 siswa dan tidak tuntas sebanyak 12 siswa, sedangkan pada siklus I sebesar 66,67% artinya siswanya berjumlah 16 yang tidak tuntas dan 8 siswa tuntas. Kemudian yang terakhir pada siklus II presentasi ketuntasannya sebesar 87% yang berarti bahwa siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa dan siswa yang tuntas sebanyak 21 siswa.

**Kata Kunci** : Pembelajaran *Reciprocal Teaching*, Komunikasi Matematis, Program Linier

### PENDAHULUAN

Dalam suatu pendidikan, matematika merupakan kunci dari semua ilmu dan sekaligus menjadi pelayan dari ilmu-ilmu yang lain (Rachmayani, 2014). Jadi dapat dikatakan bahwa matematika merupakan sumber dari semua ilmu-ilmu yang lain. Selain itu matematika juga dapat dikatakan sebagai pelayan, yaitu selain berkembang untuk dirinya sendiri, matematika juga berfungsi untuk melayani kebutuhan ilmu-ilmu yang lain (Suherman dalam Rachmayani, 2013). Dari pendapat di atas dapat dikatakan matematika adalah sumber ilmu dari semua disiplin ilmu yang lainnya dan sebagai suatu kebutuhan ilmu yang lain. Oleh karena itu matematika penting untuk diterapkan dan dikembangkan ditingkat sekolah maupun di perguruan tinggi.

Menurut NCTM (2000: 29) untuk mengembangkan matematika harus mengikuti standar isi dan standar proses. Standar adalah suatu gambaran atau deskripsi tentang bagaimana seharusnya pengajaran matematika yang baik agar siswa dapat memperoleh pengetahuan dan paham apa yang harus mereka lakukan. Standar isi berupa bilangan, operasi, aljabar, geometri, pengukuran data yang menjelaskan konten apa yang harus dipelajari oleh

siswa. Sedangkan standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connections*), dan representasi (*representatiation*). Menurut Qohar (2009), di antara standar proses itu, yang penting untuk dikembangkan adalah komunikasi, karena dengan komunikasi siswa dapat memahami ide-ide matematika secara benar.

Komunikasi merupakan bagian yang penting dalam matematika dan pendidikan matematika (NCTM, 2000: 60). Dalam kelas pada saat siswa ditantang untuk berpikir dan beralasan mengenai matematika, komunikasi merupakan fitur yang penting, karena dengan berkomunikasi siswa dapat mengungkapkan hasil pemikiran mereka secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000: 68). Komunikasi sangat ditekankan di dalam matematika karena siswa dapat menawarkan atau bertukar ide dan merenungkannya, komunikasi juga merupakan elemen fundamental dari pembelajaran matematika (NCTM, 2000: 348). Selain itu penjelasan siswa juga harus mencakup argumen matematika dan alasan-alasannya, tidak hanya mencakup deskripsi prosedural atau ringkasan (NCTM, 2000: 268). Menurut Wichelt (2009: 3) komunikasi juga merupakan bagian yang penting dalam belajar, dengan belajar komunikasi untuk saat ini, siswa akan mendapatkan keuntungan di masa mendatang. Dengan demikian komunikasi sangat penting bagi siswa agar siswa dapat berkembang, selain itu dengan berkomunikasi siswa dapat dengan cepat menyampaikan ide ide mereka, dan siswa juga dapat menganalisa permasalahan yang ada.

Komunikasi matematis diperlukan individu untuk menggambarkan atau menyampaikan dalam proses menyelesaikan masalah dan tentang pemikiran mereka sendiri (Brenner, 1998). Komunikasi matematis meliputi berbicara, mendengarkan, menulis, menunjukkan, menonton, dan sebagainya (Huang dan Normandia, 2009). Pada saat siswa belajar matematika secara otomatis akan menangkap dan menyerap ilmu, kemudian untuk menjelaskan hal itu, siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide matematika yang telah dipelajari. Oleh karena itu komunikasi matematis harus diterapkan secara efektif di dalam kelas (Tharpe, 2013). Jadi di sini komunikasi matematis penting untuk diterapkan dan ditingkatkan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan pengalaman peneliti yang mengajar di SMK Wiyata Husada Batu dalam beberapa tahun terakhir, siswa sering merasa kesulitan jika dihadapkan pada persoalan yang berhubungan dengan komunikasi matematis. Adapun kesulitan-kesulitan siswa yaitu (1) siswa tidak dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, (2) siswa tidak dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulis dengan gambar, (3) siswa tidak dapat memodelkan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) siswa tidak dapat menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis secara tepat. Hal ini diperkuat oleh hasil tes awal peneliti terhadap 24 siswa kelas X Farmasi SMK Wiyata Husada. Pada tes awal itu terdapat 12 siswa tuntas dengan nilai lebih dari atau sama dengan 75, sedangkan 12 siswa yang lain mendapatkan nilai kurang dari 75. Rata-rata kelas yang diperoleh sebesar 70,9 sedangkan ketuntasan klasikalnya sebesar 50%.

Berdasarkan bukti-bukti di atas, sebagian siswa SMK Wiyata Husada mengalami kesulitan dalam hal komunikasi matematika. Berdasarkan pengalaman mengajar sejauh ini, guru memang cenderung menggunakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher*

center) sehingga siswa kurang bisa mengeksplor kemampuan komunikasi baik lisan maupun tertulis yang dimilikinya. Siswa pada saat dikelas hanya terpaku pada penjelasan guru dan sebagian besar siswa hanya bisa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru berdasarkan contoh yang serupa atau mirip. Sehingga jika diberikan soal yang berbeda pada contoh soal, sebagian siswa tidak dapat mengerjakannya. Oleh sebab itu perlu diterapkannya suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*) yang menekankan pada komunikasi matematis siswa, sehingga siswa dapat mengeksplor kemampuan yang dimilikinya. Menurut Qohar (2009) salah satu model pembelajaran yang menekankan aspek komunikasi adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*.

Menurut Doolittle, dkk (2006) *reciprocal teaching* terdiri dari tiga komponen utama: (1) belajar tentang strategi pemahaman membaca yang spesifik, (2) berkomunikasi atau berdialog antara pengajar dengan siswa tentang pemahaman terkait hal yang telah dibaca, (3) pergantian peran guru dan murid maksudnya siswa mampu menjadi model dan menggantikan guru menjelaskan ke siswa yang lain terkait hal yang dipahami. Lebih spesifik dijelaskan menurut Palinscar dan Brown (1984) *reciprocal teaching* adalah suatu model pembelajaran yang menerapkan empat strategi pemahaman mandiri, yaitu merangkum bahan ajar (*summarizing*) ajar, membuat pertanyaan (*questioning*), menjawab pertanyaan yang telah dibuat (*clarifying*), membuat pertanyaan pengembangan atau lanjutan (*predicting*). Manfaat dari *reciprocal teaching* adalah siswa dapat aktif dan berdiskusi menyampaikan ide-ide mereka sehingga penguasaan konsep suatu pokok bahasan dapat tercapai, selain itu siswa juga dapat meningkatkan komunikasi matematisnya.

Penelitian yang berkaitan dengan metode *reciprocal teaching* telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti. Qohar (2009), meneliti tentang penggunaan *reciprocal teaching* untuk mengembangkan komunikasi matematis pada materi kesebangunan pada tingkat SMP, dan penelitian ini bersifat eksperimen. Qohar dan Sumarmo (2013) meneliti tentang penggunaan *reciprocal teaching* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan belajar mandiri siswa SMP yang bersifat eksperimen. Freihat dan Al Makhzoomi (2012) meneliti tentang pengaruh metode *reciprocal teaching* untuk meningkatkan pemahaman membaca pada siswa. Ghorbani dkk (2013) meneliti tentang metode *reciprocal teaching* yang digunakan untuk memperbaiki strategi pemahaman dan kemampuan menulis pada *EFL learners*. Doolittle dkk (2006) meneliti tentang metode *reciprocal teaching* yang digunakan untuk mengembangkan pemahaman membaca dari teks secara lebih mendalam pada pendidikan lebih tinggi. Efendi (2013) meneliti tentang potensi pendekatan pengajaran *reciprocal teaching* dapat meningkatkan ketuntasan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian di atas, terlihat bahwa pembelajaran *reciprocal teaching* telah banyak digunakan untuk meningkatkan kemampuan membaca seperti penelitian Freihat dan Al Makhzoomi (2012) dan Doolittle dkk (2006), selain itu Ghorbani dkk (2013) menggunakan *reciprocal teaching* untuk meningkatkan kemampuan menulis, kemudian Efendi (2013) menggunakan *reciprocal teaching* untuk meningkatkan hasil belajar. Terdapat juga penelitian seperti yang dilakukan Qohar (2009) yang menggunakan *reciprocal teaching* untuk mengembangkan komunikasi matematis, seperti penelitian yang dilakukan oleh Qohar dan Sumarmo (2013), namun penelitian tersebut bersifat eksperimen dan masih diterapkan ditingkat SMP. Sehingga untuk penerapan *reciprocal teaching* di tingkat Sekolah Menengah

Kejuruan (SMK) dengan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) masih belum diteliti. Sehingga peneliti mengangkat judul **“Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dalam Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”**

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan di SMK Wiyata Husada Kota Batu pada kelas X jurusan Farmasi Kesehatan yang berjumlah 24 siswa, 4 laki-laki dan 20 perempuan. Tujuan dari penelitian tindakan kelas ini adalah mendeskripsikan pembelajaran *reciprocal teaching* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X Farmasi SMK Wiyata Husada Batu yang dilihat berdasarkan nilai rata-rata kelas dan ketuntasan klasikal pada saat diberikann tes akhir siklus. Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini didasarkan pada model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) oleh Arikunto (2010).

Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan data dan sumber data. Data disini meliputi data hasil validasi, data hasil keterlaksanaan pengamatan dan data tes kemampuan komunikasi matematis, sedangkan sumber datanya melalui lembar validasi, lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta lembar tes akhir.

Pada penelitian ini terdapat dua orang observer yang merupakan guru matematika SMK Wiyata Husada. Pada observer diberikan dua lembar observasi, yaitu lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi aktivitas guru untuk melihat keterlaksanaan aktivias guru, sedangkan lembar observasi aktivitas siswa untuk melihat keterlaksanaan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

Dalam analisis data, peneliti membaginya menjadi dua yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Dalam analisis data kualitatif dimulai dari (1) Reduksi Data (*Data Reduction*), pada tahap ini dilakukan penyederhanaan terhadap data yang terkumpul, meliputi rekaman pelaksanaan *reciprocal teaching*, catatan lapangan dan hasil observasi aktivitas guru dan siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang jelas dalam menarik kesimpulan nantinya (2) Penyajian Data yaitu peneliti menggunakan penyajian data berbentuk deskriptif dengan mengacu pada hasil dari reduksi data. Penyajian data ini digunakan untuk mempermudah dalam menarik kesimpulan (3) Penarikan Kesimpulan yaitu menggambarkan hasil keseluruhan dari pembelajaran dengan menggunakan *reciprocal teaching*. Penarikan kesimpulan dapat dilakukan dengan berdiskusi dengan obsever atau guru matematika yang lain di sekolahan itu ataupun teman sejawat. Sedangkan data kuantitatif yang dianalisis meliputi hasil validasi perangkat pembelajaran, hasil observasi aktivitas guru dan siswa, yang terakhir adalah data tes akhir siklus kemampuan komunikasi matematis.

## **HASIL**

Hasil tes awal atau pretest ini dianalisis dengan mengacu pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil analisis menyebutkan bahwa dari 24 orang siswa yang mengikuti ujian tes awal, hanya 12 orang siswa saja yang nilainya lebih dari atau sama dengan 75, sedangkan 12 siswa yang lain nilainya kurang dari 75. Nilai rata-rata kelas yang diperoleh sebesar 70,9, sedangkan ketuntasan klasikalnya sebesar 50%. Oleh sebab itu peneliti pada siklus I membuat kriteria sebagai berikut: (1) Persentase keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa minimal 80%

atau dalam kriteria baik sekali (2) Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dikatakan meningkat jika nilai rata-rata seluruh siswa pada tes akhir siklus lebih besar dibandingkan nilai rata-rata seluruh siswa pada tes awal dan ketuntasan klasikal yang harus dipenuhi minimal 75%, ini artinya siswa yang tuntas di dalam kelas minimal  $\frac{3}{4}$  dari jumlah seluruh siswa.

## Siklus I

Pada siklus I ini, peneliti membaginya menjadi empat kali pertemuan dengan rincian tiga kali pembelajaran di kelas dan satu pertemuannya untuk tes akhir siklus. Ciri yang utama dari pembelajaran *Reciprocal Teaching* ini adalah siswa diberikan suatu teks atau bahan bacaan berupa LKS, setelah itu secara berkelompok siswa melakukan tiga langkah pembelajaran yaitu (1) proses membaca dan memahami isi LKS; (2) menerapkan empat tahapan *Reciprocal Teaching* yaitu mulai dari *Summarizing*, *Questioning*, *Clarifying* dan *Predicting*; (3) penarikan kesimpulan secara bersama-sama. Berikut akan disajikan hasil diskusi siswa pada pertemuan pertama siklus I.

Langkah pertama yang dilakukan adalah meminta siswa untuk membaca dan memahami keseluruhan isi dari Lembar Kerja Siswa (LKS) 1 secara bersama-sama. Pada langkah membaca peran peneliti adalah memantau dan mengondisikan keadaan agar proses membaca berjalan sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti. Peneliti juga mengingatkan jika ada hal yang tidak dipahami, maka tandailah dengan menggunakan bolpoin atau pensil agar nanti dapat ditanyakan pada saat langkah *questioning*.

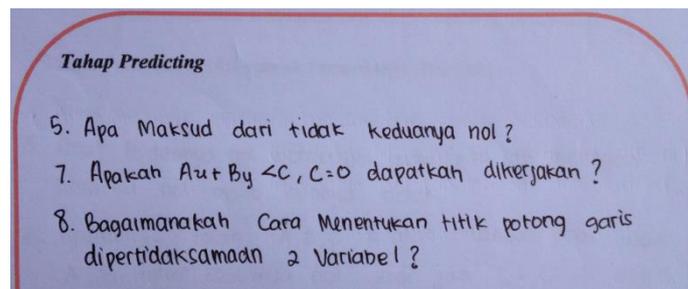
Setelah proses membaca selesai, semua siswa melaksanakan langkah yang kedua yaitu empat tahapan *reciprocal teaching* yang dimulai dari *summarizing*, *questioning*, *clarifying* dan *predicting*. Pada langkah *summarizing*, siswa diminta untuk merangkum atau mencatat hal-hal yang penting dari LKS 1 yang telah diberikan. Siswa dapat mencatat hal-hal penting pada lembar *summarizing* yang telah disediakan. Jadi siswa dapat mencatat hal-hal penting terkait menggambar grafik pertidaksamaan linear satu variabel dan grafik pertidaksamaan linear dua variabel serta himpunan penyelesaiannya.

Pada tahap *questioning*, siswa diminta membuat beberapa pertanyaan terkait masalah yang tidak mereka pahami pada materi menggambar grafik pertidaksamaan linear satu variabel dan dua variabel serta menentukan himpunan penyelesaiannya. Peneliti mengingatkan kembali pada tahap membaca siswa telah menandai hal-hal yang dianggap sulit, maka pada tahap *questioning* hal-hal tersebut dapat ditanyakan dan selanjutnya dapat dituliskan dalam lembar *questioning*. Akan lebih baik jika masing-masing anggota dalam kelompok mempunyai satu pertanyaan, semakin banyak pertanyaan maka semakin banyak hal yang akan disiskusikan. Peran guru pada saat tahap *questioning* adalah memastikan pertanyaan yang dibuat tidak jauh menyimpang dari materi program linier dan mengondisikan jalannya diskusi.

Pada tahap *clarifying*, siswa diminta menjawab pertanyaan yang telah mereka buat dengan cara berdiskusi kelompok. Jika siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang mereka buat, maka peneliti wajib memberikan *scaffolding* berupa

pertanyaan-pertanyaan pancingan agar memacu siswa dalam menjawab pertanyaan itu. Pada saat tahap ini peneliti juga memeriksa setiap jawaban siswa, apakah sudah sesuai apa belum.

Pada langkah *predicting*, siswa diminta untuk membuat pertanyaan lanjutan atau membuat pertanyaan pengembangan. Peneliti pada langkah ini mengecek dan memeriksa pertanyaan yang dibuat berkelompok, dan memastikan bahwa pertanyaan yang dibuat tidak menyimpang dari topik yang dipelajari yaitu tentang menggambar grafik pertidaksamaan linear satu variabel dan dua variabel serta menentukan himpunan penyelesaiannya. Hasil dari pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan salah satu kelompok pada saat langkah *predicting* dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



**Gambar 1. Hasil Pertanyaan Lanjutan/ Pengembangan pada Langkah *Predicting* LKS 1**

Setelah langkah *predicting* selesai, maka langkah selanjutnya adalah menjawab pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan yang telah dibuat pada langkah *predicting*. Langkah *predicting* (pembuatan pertanyaan lanjutan atau pengembangan) dan langkah *clarifying* (menjawab pertanyaan) ini akan terjadi berulang-ulang sampai batas waktu yang telah ditentukan oleh peneliti. Dengan ini diharapkan siswa semakin berkembang.

Pada pertemuan ini sebanyak 24 siswa masuk sekolah, tidak ada yang berhalangan hadir, jadi tes akhir siklus I ini bisa berjalan lancar sesuai yang diharapkan peneliti. Tes akhir siklus I ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan menggambar grafik pertidaksamaan linear satu dan dua variabel, menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel serta menentukan himpunan penyelesaiannya dan memodelkan permasalahan sehari-hari ke dalam bahasa matematika serta menentukan fungsi tujuannya. Salah satu soal tes akhir siklus I ini dapat dilihat sebagai berikut.

Suatu perusahaan pengrajin kayu membuat rak buku dan meja. Setiap rak buku membutuhkan proses pengerjaan selama 5 jam dan proses finishing selama 4 jam. Setiap meja membutuhkan proses pengerjaan selama 10 jam dan proses finishing selama 3 jam. Setiap bulan perusahaan itu hanya mempunyai waktu dalam proses pengerjaan selama 600 jam dan proses finishing selama 240 jam. Keuntungan untuk setiap rak buku sebesar \$ 40, dan untuk setiap meja sebesar \$ 75. Buatlah model matematika dari cerita di atas untuk memaksimalkan keuntungan !

Setelah siswa mengerjakan soal tes akhir siklus I, selanjutnya peneliti mulai untuk menganalisisnya. Nilai siswa pada saat mengerjakan soal tes akhir siklus I, dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1. Daftar Nilai Tes akhir Siklus I**

No	Nama Siswa	Nilai Tes Akhir Siklus I	Ketuntasan
1	AWW	96	TUNTAS
2	CAC	69	TIDAK TUNTAS
3	CYSDK	96	TUNTAS
4	DS	84	TUNTAS
5	DN	80	TUNTAS
6	EI	80	TUNTAS
7	EW	80	TUNTAS
8	FR	69	TIDAK TUNTAS
9	FA	74	TIDAK TUNTAS
10	FC	69	TIDAK TUNTAS
11	INS	72	TIDAK TUNTAS
12	KP	88	TUNTAS
13	K	83	TUNTAS
14	M	96	TUNTAS
15	NFN	80	TUNTAS
16	NS	71	TIDAK TUNTAS
17	PA	96	TUNTAS
18	PJ	80	TUNTAS
19	RAN	90	TUNTAS
20	SNH	96	TUNTAS
21	TYA	72	TIDAK TUNTAS
22	VAM	69	TIDAK TUNTAS
23	Y	96	TUNTAS
24	ZAR	80	TUNTAS
	<b>Nilai Rata-Rata</b>	<b>81,9</b>	
	<b>% Ketuntasan Klasikal</b>	<b>66,67%</b>	
	<b>% Siswa Tidak Tuntas</b>	<b>33,33%</b>	

Jika dilihat pada Tabel 1 sebanyak 24 siswa telah melaksanakan tes akhir siklus I. Dari 24 orang siswa tersebut sebanyak 16 orang siswa yang mendapatkan nilai diatas 75, sedangkan yang mendapatkan nilai di bawah 75 sebanyak 8 orang siswa. Ini dapat dikatakan bahwa siswa yang tuntas sebanyak 16 orang siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 8 siswa. Nilai rata-rata kelas sebesar 81,9 tetapi apabila di lihat persentase ketuntasan klasikalnya sebesar 66,67% , dan sebanyak 33,33% siswa tidak tuntas. Jadi berdasarkan kriteria ketuntasan klasikal siswa yang minimal harus 75%, maka akan diadakan siklus yang ke II.

Keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa, telah memenuhi kriterianya ketuntasan, yaitu minimal keterlaksanaannya sebesar 80%. Rinciannya sebagai berikut.

**Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Guru oleh Observer pada Siklus I**

No	Tahap	Pertemuan		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	Observer 1	78%	83%	96%
2	Observer 2	74%	83%	91%
Rata-rata tiap pertemuan		76%	83%	94%
Rata-rata siklus I		84%		

**Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Siswa oleh Observer pada Siklus I**

No	Tahap	Pertemuan		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	Observer 1	78%	78%	91%
2	Observer 2	70%	74%	87%
Rata-rata tiap pertemuan		74%	76%	89%
Rata-rata siklus I		80%		

Dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga, terdapat kekurangan-kekurangan yang dilakukan oleh peneliti maupun siswa yang mengacu pada lembar observasi aktivitas guru dan siswa, selain itu juga terdapat catatan-catatan lapangan yang ditulis oleh peneliti maupun ditulis oleh observer. Kekurangan-kekurangan tersebut selanjutnya dicari penyebabnya dan langsung dicari solusi perbaikannya bagaimana, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai perbaikan pembelajaran pada siklus II.

## Siklus II

Pada siklus II, peneliti membaginya menjadi tiga pertemuan dengan rincian dua pertemuan untuk pembelajaran di kelas dan satu pertemuan untuk tes akhir siklus II. Siklus II ini tidak jauh beda dengan siklus I, yaitu menerapkan tiga langkah pembelajaran, tetapi dengan perbaikan-perbaikan pembelajaran yang mengacu pada refleksi. Berikut akan dipaparkan hasil dari pertemuan pertama pada siklus II.

Sebelum masuk di kelas X Farmasi, peneliti telah mempersiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan beserta instrumen penelitian. Tidak lupa juga peneliti memberikan lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru kepada observer yang berjumlah dua orang. Jam 07.00 tepat peneliti memasuki kelas X Farmasi bersama dengan dua orang observer.

Hal pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah mengucapkan salam kepada semua siswa kelas X Farmasi dan berdoa bersama serta mengecek kehadiran. Pada hari itu semua siswa tidak ada yang sakit, semua lengkap sebanyak 24 siswa. Selanjutnya peneliti menunjuk salah satu siswa untuk membacakan tujuan pembelajaran yang telah ditayangkan pada slide power poin. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama ini adalah siswa dapat menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan model matematika dari soal cerita, siswa dapat menentukan fungsi tujuan dari soal cerita,

dan siswa dapat menentukan nilai optimum (meminimumkan atau memaksimumkan) dari sistem pertidaksamaan linear.

Sebelum membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) 4, siswa diminta untuk bergabung sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Pada kegiatan awal peneliti memberikan motivasi berupa pertanyaan kepada siswa. Pemberian pertanyaan tujuannya agar siswa memahami dan mengetahui bahasan apa yang akan dipelajari selama 90 menit ke depan. Isi diskusi peneliti dengan siswa terkait pemberian motivasi adalah sebagai berikut.

- Peneliti : *Bapak punya pertanyaan untuk kalian, misal kalian mempunyai uang sebanyak Rp 1.000.000,00. Kalian ingin berbisnis jual beli gitar klasik dan gitar biasa. Kalian pasti membeli gitar ke pembuat gitar dulu bukan?*
- Siswa : *Iya pak*
- Peneliti : *Nhah, jika pembuat gitar memberi harga gitar klasik sebesar Rp 300.000,00 dan gitar biasa sebesar Rp 200.000,00. Sedangkan kalian menjual gitar-gitar itu ke pelanggan kalian seharga Rp 375.000,00 untuk gitar klasik dan Rp 250.000,00 untuk gitar biasa. Sekarang diskusikanlah, berapa gitar klasik dan berapa gitar biasa yang harus kalian beli agar kalian memperoleh untung yang besar.*
- Siswa : *Iya pak*
- Peneliti : *Baiklah siapakah yang bisa menjawab pertanyaan dari bapak?*
- Siswa : *Jadi seperti ini pak jawabannya, kami harus membeli hanya gitar biasa saja sebanyak 5, karena dengan membeli gitar biasa saja kami mendapatkan untung penjualan sebesar Rp. 250.000.*
- Peneliti : *Iya bagus, mungkin ada jawaban yang lain?*
- Siswa : *Iya pak ada, kami harus membeli gitar klasik sebanyak 2, dan gitar biasa sebanyak 2. Dengan ini kami mendapatkan untung penjualan sebesar Rp 250.000*
- Peneliti : *Baiklah akan bapak bahas, jadi pilihan pertama adalah membeli gitar biasa saja sebanyak 5, sedangkan pilihan yang kedua adalah membeli masing-masing gitar sebanyak 2 dngan keuntungan yang sama. Jawaban kalian benar sekali. Nhah bapak tahu kalau kalian menjawabnya dengan mencoba-coba, sekarang bapak tanya bagaimana jika modal kalian lebih dari Rp 1.000.000,00. Tentunya kalian akan kesulitan jika mencoba-coba lagi. Nhah pada pembelajaran kali ini bapak akan mengajarkan bagaimana menentukan keuntungan maksimum dengan menggunakan fungsi tujuan dari suatu soal cerita.*
- Semua Siswa : *Iya pak !*

Setelah pemberian motivasi selesai, peneliti membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 4 ke masing-masing kelompok. Sebelum memulai kegiatan inti, peneliti menjelaskan bagaimana teknik pembelajaran dengan *reciprocal teaching* dengan tahap-tahapnya yang dimulai dari *summarizing*, *questioning*, *clarifying* dan yang terakhir adalah *predicting*. Kemudian jika diperlukan setelah proses *predicting*, ada salah satu kelompok yang

mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Pemaparan masing-masing tahapan dalam *reciprocal teaching* dapat dilihat sebagai berikut.

Langkah pertama siswa diberikan LKS yang berisi materi program linear tentang pokok bahasan menentukan nilai optimum (mamaximumkan dan meminimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Guru menginstruksikan supaya menandai kalimat atau hal-hal yang dianggap sulit dengan menggunakan bolpoin atau dengan hal lain agar nanti dapat ditanyakan pada saat melakukan tahap *questioning*.

Setelah proses membaca selesai, semua siswa melaksanakan langkah yang kedua yaitu empat tahapan *reciprocal teaching* yang dimulai dari *summarizing*, *questioning*, *clarifying* dan *predicting*. Berikut ini pembahasan dari masing-masing langkah pada pertemuan pertama siklus II.

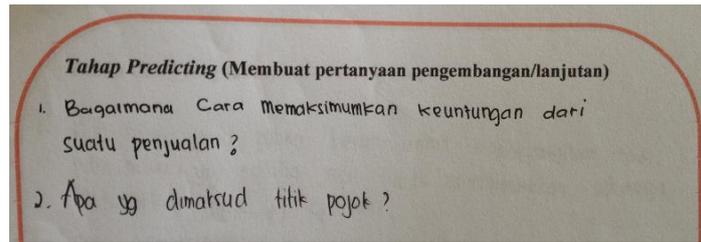
Pada tahap *summarizing*, siswa merangkum atau mencatat hal-hal yang penting dari LKS 4 yang telah diberikan pada lembar *summarizing* yang telah disiapkan sebelumnya oleh guru. Karena materi yang diajarkan adalah tentang program linear jadi siswa dapat merangkum tentang menentukan nilai optimum (mamaximumkan dan meminimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Pada tahap *questioning*, siswa membuat beberapa pertanyaan terkait masalah yang tidak mereka pahami pada materi program linear tentang pokok bahasan menentukan nilai optimum (mamaximumkan dan meminimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua. Guru mewajibkan setiap siswa dalam kelompok untuk membuat minimal satu pertanyaan agar masalah yang didiskusikan lebih banyak.

Pada tahap *clarifying*, siswa menjawab pertanyaan yang telah dibuat secara bersama-sama dengan semua anggota kelompok. Selain itu antar anggota harus saling menjelaskan jika ada salah satu anggota yang belum mengerti terkait jawaban dari pertanyaan itu. Selanjutnya jawaban atau penjelasan siswa dituliskan di lembar *clarifying*. Peran guru pada saat langkah ini adalah memeriksa jawaban dari masing-masing kelompok apakah sudah sesuai apa belum dengan pertanyaan yang telah dibuat.

Pada tahap *predicting* siswa membuat dan menjawab pertanyaan serta menjelaskan pada masing-masing anggota terkait jawabannya, siswa diminta untuk untuk berdiskusi membuat pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan. Pertanyaan yang diharapkan adalah pertanyaan yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dibanding pertanyaan awal. Sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam membuat pertanyaan pengembangan ini, pada tahap inilah peran guru sangat dibutuhkan oleh siswa.

Hasil dari pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan salah satu kelompok pada saat langkah *predicting* dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



**Gambar 2. Hasil Pertanyaan Lanjutan/ Pengembangan pada Langkah *Predicting* LKS 4**

Setelah tahap *predicting* selesai, maka langkah selanjutnya adalah menjawab pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan yang telah dibuat pada langkah *predicting*. Langkah *predicting* (pembuatan pertanyaan lanjutan atau pengembangan) dan langkah *clarifying* (menjawab pertanyaan) ini akan terjadi berulang-ulang sampai batas waktu yang telah ditentukan oleh peneliti. Dengan ini diharapkan siswa semakin berkembang. Setelah langkah *clarifying* yang terakhir terdapat salah satu perwakilan kelompok yang maju di depan kelas menjelaskan hasil diskusinya dan dikomentari beberapa siswa. Pada saat ini peran peneliti adalah sebagai moderator dan membenarkan jawaban siswa apabila kurang tepat dan menguatkan jawaban siswa terkait materi yang sedang dibahas.

Langkah yang ketiga adalah membuat kesimpulan, jadi pada langkah ini guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan agar lebih memahami materi yang telah diajarkan yaitu tentang menentukan nilai optimum (maksimumkan dan minimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Pada penarikan kesimpulan guru menunjuk beberapa siswa agar mengungkapkan hal penting apa yang mereka diperoleh selama pembelajaran. Dengan demikian siswa dapat lebih mengingat materi yang telah diajarkan.

Pada pertemuan yang ketiga diadakan suatu tes akhir siklus II, tes akhir ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada siklus II. Pada tes akhir siklus II ini soal yang dibuat tidak jauh beda dengan soal tes yang diberikan pada tes akhir siklus I, yaitu tentang mencari keuntungan yang maksimum, kalau di siklus I siswa hanya diminta memodelkan dan menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel serta menentukan fungsi tujuannya, namun pada tes akhir siklus II ini ditambahi dengan mencari nilai optimumnya. Tipe soal yang digunakan adalah tipe soal yang mampu untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis. Sub materi yang digunakan dalam tes akhir siklus II ini adalah menggambar sistem pertidaksamaan linear dua variabel beserta himpunan penyelesaiannya, tentang memodelkan masalah sehari-hari ke dalam bahasa matematika dan menentukan fungsi tujuannya serta menentukan nilai optimumnya. Tes yang digunakan peneliti ini mengacu pada indikator-indikator komunikasi menurut Sumarmo dan NCTM. Indikator-indikator tersebut adalah menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis secara tepat, menghubungkan gambar tabel ke dalam ide matematika, memodelkan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulis dengan gambar. Daftar nilai tes akhir siklus I dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4. Daftar Nilai Tes Akhir Siklus II**

No	Nama Siswa	Nilai Tes Akhir Siklus I	Ketuntasan
1	AWW	89	TUNTAS
2	CAC	90	TUNTAS
3	CYSDK	96	TUNTAS
4	DS	96	TUNTAS
5	DN	85	TUNTAS
6	EI	76	TUNTAS
7	EW	90	TUNTAS
8	FR	64	TIDAK TUNTAS
9	FA	61	TIDAK TUNTAS
10	FC	67	TIDAK TUNTAS
11	INS	90	TUNTAS
12	KP	88	TUNTAS
13	K	92	TUNTAS
14	M	92	TUNTAS
15	NFN	90	TUNTAS
16	NS	94	TUNTAS
17	PA	96	TUNTAS
18	PJ	90	TUNTAS
19	RAN	100	TUNTAS
20	SNH	96	TUNTAS
21	TYA	90	TUNTAS
22	VAM	75	TUNTAS
23	Y	91	TUNTAS
24	ZAR	90	TUNTAS
	<b>Nilai Rata-Rata</b>	<b>87</b>	
	<b>% Ketuntasan Klasikal</b>	<b>87,5%</b>	
	<b>% Siswa Tidak Tuntas</b>	<b>12,5%</b>	

Jika dilihat pada Tabel 4 sebanyak 24 siswa melaksanakan tes akhir siklus II. Dari 24 orang siswa tersebut sebanyak 21 orang siswa yang mendapatkan nilai diatas 75, sedangkan yang mendapatkan nilai di bawah 75 sebanya 3 orang siswa. Ini dapat dikatakan bahwa siswa yang tuntas sebanyak 21 orang siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa. Apabila di lihat persentase ketuntasannya, sebanyak 87,5% siswa tuntas dalam siklus II ini, dan sebanyak 12,5% siswa tidak tuntas. Jadi berdasarkan presentase ketuntasan siswa yang digunakan oleh peneliti yaitu minimal 75%, maka tidak perlu diadakan siklus yang ke III karena persentase ketuntasan klasikalnya sebesar 87,5%. Selain itu nilai rata-ratanya juga mengalami kenaikan apabila dibandingkan dengan tes awal dan siklus I, yaitu sebesar 87. Dengan demikian target yang dibuat peneliti sudah dikatakan berhasil.

Jika dilihat dari keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa, telah memenuhi kriterias ketuntasan, yaitu minimal keterlaksanaannya sebesar 80%. Rincian keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6 sebagai berikut.

**Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Guru oleh Validator pada Siklus II**

No	Tahap	Pertemuan	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Observer 1	96%	100%
2	Observer 2	91%	100%
Rata-rata tiap pertemuan		94%	100%
Rata-rata siklus II		97%	

**Tabel 6. Hasil Observasi Aktivitas Siswa oleh Validator pada Siklus II**

No	Tahap	Pertemuan	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Observer 1	91%	100%
2	Observer 2	91%	100%
Rata-rata tiap pertemuan		91%	100%
Rata-rata siklus II		96%	

## PEMBAHASAN

Pembelajaran *reciprocal teaching* yang dilaksanakan pada kelas X-Farmasi di SMK Wiyata Husada Batu ini memiliki tiga langkah. Langkah pertama adalah proses membaca dan memahami isi lembar kerja siswa tentang materi program linear, langkah kedua adalah menggunakan empat tahapan *reciprocal teaching*, dan langkah yang terakhir adalah menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan secara bersama-sama. Empat tahapan yang digunakan oleh peneliti mengacu pada empat tahapan *reciprocal teaching* menurut Palinscar dan Brown (1984), yaitu dimulai dari *summarizing*, *questioning*, *clarifying* dan *predicting*.

Sebelum langkah membaca dimulai, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Pembentukan kelompok yang dilakukan oleh peneliti ini agar siswa dapat berdiskusi dan bekerja sama saat pembelajaran berlangsung, ini sesuai dengan pendapat Altun (2015) yang mengatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok membantu siswa dalam meningkatkan kerjasamanya. Menurut Tran (2014) pembelajaran secara berkelompok tercipta suasana saling membutuhkan antar siswa satu dan siswa lainnya, sehingga mereka dapat belajar dan bekerja secara bersama. Selain itu dalam suatu pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok akan memberikan banyak manfaat daripada pembelajaran secara mandiri (Kupezynski, 2012).

Setelah pembentukan kelompok, yang dilakukan peneliti selanjutnya adalah meminta salah satu siswa untuk membacakan tujuan pembelajaran. Penyampaian tujuan pembelajaran ini penting diketahui oleh siswa, karena dengan mengetahui tujuan pembelajaran siswa akan lebih jelas apa yang akan di pelajarnya, sehingga berdampak pada hasil belajarnya. Selanjutnya peneliti memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan tentang materi program linear yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat memahami bahwa materi yang akan dipelajari dapat digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan sehari-hari. Salah satu motivasi yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut. "

Perhatikan sekeliling kalian terdapat kursi dan meja, pertanyaannya jika kalian menjadi tukang kayu yang memproduksi meja dan kursi, modal yang kalian punya adalah Rp 500.000,- sedangkan untuk membuat satu kursi butuh biaya Rp 100.000 dan untuk membuat satu meja butuh biaya Rp 150.000. Kalian menjual satu kursi ke pelanggan dengan harga Rp 150.000,- dan menjual satu meja dengan harga Rp. 250.000. Dengan modal yang tersedia, berapa banyak kursi dan meja yang harus kalian buat agar keuntungan kalian maksimal ?

Setelah diberikan motivasi berupa pertanyaan tentang menentukan banyaknya kursi dan meja yang harus dibuat agar keuntungan yang didapatkan maksimal, sebagian besar siswa mulai berfikir dan terdorong untuk menjawab pertanyaan yang diberikan, selain itu banyak siswa yang terlibat aktif dalam diskusi. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (2010) yang mengatakan bahwa pemberian motivasi mendorong siswa untuk belajar terlibat aktif dalam pembelajaran dan dalam interaksi sosial. Selain itu menurut Waege (2010), pemberian motivasi juga mendorong siswa untuk mendapatkan nilai yang baik. Dengan demikian pemberian motivasi ini memang sangatlah penting, disamping mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan untuk mendapatkan nilai yang baik.

Setelah pemberian motivasi selesai, peneliti selanjutnya membagikan LKS DAN menjelaskan tahapan dari *reciprocal teaching*. Penjelasan ini sangat penting dilakukan oleh peeliti karena dengan demikian siswa menjadi paham apa yang akan mereka lakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2013: 14) yang mengatakan bahwa seorang pengajar mempunyai kewajiban untuk menjelaskan hal-hal yang akan dilakukan siswa terkait pembelajaran. Tahapan-tahapan yang telah dijelaskan oleh peneliti ini merupakan suatu strategi yang baik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman membaca bagi siswa (Doolite dkk, 2006).

Selanjutnya siswa melakukan tiga langkah pembelajaran dengan menggunakan strategi *reciprocal teaching*, yaitu pertama adalah proses membaca dan memahami isi LKS, kedua adalah melakukan empat tahapan *reciprocal teaching*, dan yang ketiga adalah kegiatan penarikan kesimpulan. Pembahasan masing-masing langkah dapat dilihat sebagai berikut.

Dimulai dari tahap *summarizing* yaitu merangkum atau mencatat hal-hal penting yang ada pada bahan bacaan atau LKS pada materi program linear. Meskipun di awal telah dijelaskan oleh peneliti tentang bagaimana cara merangkum yang baik, tetapi masih banyak siswa yang bingung dalam kegiatan merangkum. Mereka hanya menuliskan rangkuman-rangkuman yang mirip dengan yang terdapat pada LKS, ini berarti pada saat membaca siswa hanya melihat apa yang tertulis tanpa memahami dan membuat pernyataan sendiri. Oleh sebab itu, peneliti memberi tahu kepada siswa bahwa dalam merangkum, mereka bisa menuliskan kalimat yang ada pada LKS dengan kalimatnya sendiri sehingga mereka mudah untuk memahaminya. Ini sesuai dengan pendapat Palinscar dan Brown (1984) yang mengatakan bahwa meringkas adalah suatu proses mengidentifikasi hal-hal penting yang ada dalam bahan bacaan yang selanjutnya dibuat kalimat sendiri oleh siswa dalam bentuk kalimat yang jelas, ringkas dan spesifik.

Setelah peneliti menjelaskan pada siswa bahwa mereka harus memahami kalimat dalam LKS supaya dapat dibuat kalimat sendiri, sebagian besar siswa terdorong untuk membaca

kembali materi yang terdapat di LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat Palinscar dan Brown (1984) yang mengatakan bahwa kegiatan merangkum juga dapat mendorong siswa dalam memahami isi bacaan atau LKS yang selanjutnya siswa dapat menuliskannya dengan bahasa mereka sendiri. Selain itu menurut Doolite (2006) merangkum juga merupakan kegiatan mencatat atau mendokumentasikan suatu aspek yang penting di dalam suatu teks. Dalam kegiatan *summarizing*, siswa diberikan waktu selama 10 menit, jadi siswa dapat berdiskusi dengan anggota kelompoknya selama 10 menit untuk mencatat hal-hal yang penting dari LKS yang telah diberikan.

Langkah kedua adalah *questioning* yaitu siswa diminta membuat beberapa pertanyaan terkait masalah yang tidak mereka pahami pada materi program linier. Selanjutnya pertanyaan yang telah dibuat dituliskan di lembar *questioning* pada LKS yang telah diberikan. Seperti pada tahap *summarizing*, terdapat siswa yang bingung dalam membuat pertanyaan, karena mereka menganggap bahwa mereka mengerti keseluruhan isi LKS yang diberikan. Kemudian peneliti memancing siswa dengan meminta mereka membaca definisi yang ada di LKS, salah satunya dapat dilihat sebagai berikut.

#### **Definisi pertidaksamaan linear dua variabel**

"Pertidaksamaan linear dua variabel adalah suatu pertidaksamaan yang dapat ditulis dalam bentuk

$$Ax + By < C$$

dengan  $A, B, C$  adalah bilangan real dan  $A, B$  tidak keduanya nol.

Simbol  $<$  dapat diganti dengan  $\leq, >$ , atau  $\geq$  " (Beecher, J.A dkk, 2006:736)

Selanjutnya peneliti menanyakan kepada siswa, apakah kalian sudah paham terkait definisi di atas. Setelah peneliti menanyakan hal tersebut terdapat siswa yang mendapatkan pertanyaan dari definisi itu. Siswa itu menanyakan tentang maksud dari "*Tidak keduanya nol*". Hal inilah yang diinginkan oleh peneliti, bahwa dengan menanya siswa akan mempelajari lebih jauh tentang materi yang diberikan. Ini sesuai dengan pendapat Palinscar dan Brown (1984) yang mengatakan bahwa pertanyaan yang dibuat oleh siswa dapat mendorongnya untuk mempelajari teks bacaan atau LKS secara lebih dalam. Peneliti selanjutnya meminta siswa untuk mendiskusikan jawabannya terlebih dahulu, baru kemudian jika sudah tidak ada yang bisa menjawab, peneliti akan memberikan petunjuk-petunjuk. Dengan demikian siswa terpacu untuk mengakses pengetahuannya agar menemukan jawaban dari pertanyaan yang telah mereka buat. Hal ini sesuai dengan pendapat Ghorbani, dkk (2013) yang mengatakan bahwa kegiatan membuat pertanyaan ini mampu mengakses pengetahuan siswa dalam memahami isi teks bacaan atau LKS yang telah diberikan.

Selain itu terdapat juga siswa yang membuat pertanyaan secara tidak jelas, salah satunya seperti pada pertemuan ketiga. Disini siswa menyakan "*Bagaimana daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear?*", kemudian peneliti menyaakan kepada siswa, maksud dari pertanyaan tersebut bagaimana. Setelah itu siswa menjelaskan bahwa yang dimaksudkan adalah bagaimana cara menandai daerah penyelesaian dalam sistem pertidaksamaan. Peneliti selanjutnya memberikan saran bahwa lain kali pertanyaan yang dibuat harus jelas dan mudah untuk dimengerti baik oleh siswa maupun orang lain. Ini sesuai dengan pendapat Arends

(2013) yang mengatakan bahwa dalam membuat pertanyaan harus mencakup lima hal penting, yaitu pertanyaan yang diajukan menarik untuk dibahas, jelas, mudah dipahami, sesuai dengan tujuan pembelajaran dan bermanfaat bagi siswa maupun guru.

Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh siswa adalah *clarifying* yaitu menjawab pertanyaan yang telah dibuat secara bersama-sama dengan semua anggota kelompok. Dalam kegiatan *clarifying* ini, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan yang telah mereka buat pada langkah *questioning*. Pada kegiatan ini terdapat siswa tak bisa menemukan jawaban dari pertanyaan yang telah mereka buat. Oleh sebab itu peneliti menyarankan untuk menjawabnya siswa bebas menggunakan sumber darimanapun, seperti dari buku-buku lain atau dari internet. Hal ini sesuai dengan pendapat Palinscar dan Brown (1984) yang mengatakan bahwa pada saat langkah *clarifying*, siswa dapat menjawab hal-hal yang tidak mereka pahami dengan menggunakan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan materi yang sedang diajarkan.

Pada langkah ini terdapat siswa yang bingung dalam menjawab pertanyaan yang telah mereka buat. Salah satu pertanyaan yang mereka buat adalah tentang " *Maksud dari tidak keduanya nol*". Peran peneliti disini adalah memberikan *scaffolding* berupa pertanyaan-pertanyaan pancingan agar pengetahuan siswa terbuka, sehingga siswa dapat menjawab pertanyaan yang telah diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Macmath, dkk (2009) yang mengatakan bahwa guru harus mendorong siswa untuk menemukan jawaban dari pertanyaan yang telah mereka buat. Dalam hal ini membantu siswa dengan memberikannya pertanyaan " *Misal ada 2 siswa yang bernama S dan Y. Saya bilang bahwa siswa tersebut tidak keduanya suka apel. Apa yang dapat kalian simpulkan?*". Setelah diberikan pertanyaan tersebut melalui diskusi yang panjang, siswa menjawab " *Jadi jika S suka apel maka Y tidak suka apel pak. Dan sebaliknya jika Y suka apel maka C tidak suka apel*". Dengan demikian siswa dapat menjawab pertanyaan yang telah dibuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Palinscar dan Brown (1984) yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran *reciprocal teaching* pada tahap *clarifying* siswa dapat menjawab dan berdiskusi tentang hal yang tidak mereka pahami. Peneliti dalam membantu siswa tidak memberikan bantuan yang besar, karena jika bantuan yang diberikan terlalu besar maka siswa menjadi tidak terlalu berfikir. Ini sesuai dengan pendapat Polya (1985) mengatakan bahwa guru harus memberikan bantuan kepada siswa yang kesulitan dalam menjawab pertanyaan, tetapi jangan terlalu besar dan jangan terlalu kecil agar siswa dapat mendiskusikan dengan anggota kelompoknya.

Langkah yang keempat dalam *reciprocal teaching* ini adalah langkah *predicting* yaitu membuat pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan. Pertanyaan yang diharapkan adalah pertanyaan yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dibanding pertanyaan awal. Pada tahap *predicting* ini terdapat siswa yang kritis dalam membuat pertanyaan, salah satu pertanyaan itu dituangkan pada pertemuan ketiga di siklus I. Siswa itu saat tahap *predicting* menanyakan hal tentang " *Bagaimana cara mencari model matematika dari 3 benda misalkan dari sepatu bayi, sepatu anak-anak, dan sepatu dewasa?*". Hal ini menunjukkan siswa telah mampu menggali masalah lanjutan yang lebih jauh. Ini sesuai dengan pendapat Qohar (2009) yang mengatakan bahwa pada tahap *predicting* siswa dapat memperkirakan masalah matematis lanjutan yang selanjutnya bisa digali lebih jauh dan dituangkan dalam bentuk tulisan. Pendapat ini didukung juga oleh Palinscar dan Brown (1984) yang mengatakan bahwa pada pembelajaran *reciprocal teaching*, tahap *predicting* memacu siswa untuk

menggabungkan pengetahuan yang telah ia dapatkan dengan pengetahuan yang baru, setelah itu siswa dapat membuat pertanyaan pengembangan atau membuat pertanyaan lanjutan. Setelah langkah *predicting* selesai, langsung kembali lagi ke langkah *clarifying* dan terus berulang sampai batas waktu tertentu.

Setelah langkah *clarifying* yang terakhir, peneliti menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas agar kelompok yang lain bisa berkomentar. Pada kegiatan ini sebagian besar siswa saling saling berdiskusi dan kerjasama dengan kelompoknya untuk mendiskusikan permasalahan yang disajikan oleh kelompok yang ada di depan. Hal ini penting untuk dilakukan karena dengan kerja sama antar kelompok dalam mendiskusikan suatu permasalahan, maka akan lebih cepat menemukan jawaban yang benar. Ini sesuai dengan pendapat Altun (2015) yang mengatakan bahwa kemampuan yang penting untuk dimiliki adalah kemampuan bekerja sama. Selain itu dengan adanya presentasi kelompok, siswa dapat mendemonstrasikan hasil diskusinya sebagai bentuk bahwa siswa sudah menemukan solusi dari permasalahan yang ada (Arends, 2013).

Langkah yang terakhir adalah membuat kesimpulan secara bersama sama dengan siswa kegiatan membuat kesimpulan ini dilakukan agar siswa dapat memahami semua pokok bahasan program linear yang telah dipelajari selama pembelajaran. Pada kegiatan ini siswa ditunjuk oleh peneliti mengungkapkan apa yang didapatkan selama pembelajaran berlangsung. Salah satu kesimpulan yang dibuat oleh siswa adalah "*Pertidaksamaan linear dua variabel adalah pertidaksamaan berbentuk  $Ax + By < C$  dengan  $A, B, C$  adalah bilangan real dan  $A, B$  tidak keduanya nol*". Dengan penyimpulan yang baik, siswa akan lebih banyak menguasai konsep dari definisi atau dari materi yang lain, tidak hanya menghafal saja. Ini sesuai dengan pendapat Rahmayani (2014) mengatakan bahwa dalam menarik suatu kesimpulan, siswa harus menjelaskan hasil pekerjaannya dengan baik sehingga penguasaan konsep suatu pokok bahasan matematika benar-benar dipahami.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan paparan data dan pembahasan didapatkan kesimpulan bahwa langkah-langkah pembelajaran *Reciprocal Teaching* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X Farmasi SMK Wiyata Husada dapat dilihat sebagai berikut.

#### 1. Langkah pertama (proses membaca dan memahami LKS)

Siswa diberikan LKS yang berisi materi program linear tentang pokok bahasan menentukan nilai optimum (maksimumkan dan minimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Guru menginstruksikan supaya menandai kalimat atau hal-hal yang dianggap sulit dengan menggunakan bolpoin atau dengan hal lain agar nanti dapat ditanyakan pada saat melakukan tahap *questioning*.

## 2. Langkah kedua (empat tahapan *Reciprocal Teaching*)

Langkah kedua dalam pembelajaran ini terdiri dari empat tahapan *reciprocal teaching*. Empat tahapan tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

### a. Tahap *summarizing*

Siswa merangkum atau mencatat hal-hal yang penting dari LKS yang telah diberikan pada lembar *summarizing* yang telah disiapkan sebelumnya oleh guru. Karena materi yang diajarkan adalah tentang program linear jadi siswa dapat merangkum tentang menentukan nilai optimum (maksimumkan dan minimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

### b. Tahap *questioning*

Siswa membuat beberapa pertanyaan terkait masalah yang tidak mereka pahami pada materi program linear tentang pokok bahasan menentukan nilai optimum (maksimumkan dan minimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua. Guru mewajibkan setiap siswa dalam kelompok untuk membuat minimal satu pertanyaan agar masalah yang didiskusikan lebih banyak.

### c. Tahap *clarifying*

Siswa menjawab pertanyaan yang telah dibuat secara bersama-sama dengan semua anggota kelompok. Selain itu antar anggota harus saling menjelaskan jika ada salah satu anggota yang belum mengerti terkait jawaban dari pertanyaan itu. Selanjutnya jawaban atau penjelasan siswa dituliskan di lembar *clarifying*. Peran guru pada saat langkah ini adalah memeriksa jawaban dari masing-masing kelompok apakah sudah sesuai apa belum dengan pertanyaan yang telah dibuat.

### d. Tahap *predicting*

Siswa membuat dan menjawab pertanyaan serta menjelaskan pada masing-masing anggota terkait jawabannya, siswa diminta untuk berdiskusi membuat pertanyaan lanjutan atau pertanyaan pengembangan. Pertanyaan yang diharapkan adalah pertanyaan yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dibanding pertanyaan awal. Sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam membuat pertanyaan pengembangan ini, pada tahap inilah peran guru sangat dibutuhkan oleh siswa.

Setelah langkah *predicting* selesai maka selanjutnya adalah kembali ke langkah *clarifying*, proses ini akan terus berlanjut sampai batas waktu yang telah ditentukan oleh guru. Jika diperlukan pada tahap *clarifying* yang terakhir, guru dapat menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Hal yang harus selalu diperhatikan adalah pengelolaan waktu, karena dengan pengelolaan waktu pembelajaran yang baik maka semua langkah dapat dilaksanakan, jika pengelolaan waktunya tidak baik biasanya pada saat langkah penarikan kesimpulan dan kegiatan presentasi kelompok akan

terlewati. Oleh sebab itu guru harus memperhatikan pengelolaan waktu ini, agar presentasi kelompok dapat terlaksana.

### 3. Langkah ketiga (membuat kesimpulan)

Langkah yang terakhir adalah membuat kesimpulan, jadi pada langkah ini guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan agar lebih memahami materi yang telah diajarkan yaitu tentang menentukan nilai optimum (maksimumkan dan minimumkan) dari permasalahan sehari-hari yang dibentuk dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Pada penarikan kesimpulan guru menunjuk beberapa siswa agar mengungkapkan hal penting apa yang mereka diperoleh selama pembelajaran. Dengan demikian siswa dapat lebih mengingat materi yang telah diajarkan.

### Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh peneliti selama menggunakan pembelajaran *reciprocal teaching* mulai dari siklus I sampai siklus II diberikan beberapa saran untuk para pengajar yang berkeinginan untuk menggunakannya sebagai pembelajaran. Saran-saran dari peneliti adalah sebagai berikut..

1. Waktu yang digunakan pada waktu pembelajaran menggunakan *reciprocalteaching* harus dikelola dengan baik, karena jika tidak dikelola dengan baik maka beberapa langkah pembelajaran tidak dapat dilaksanakan. Seperti kegiatan presentasi di depan kelas oleh siswa, atau kegiatan penarikan kesimpulan secara bersama-sama.
2. Memberikan penjelasan kepada siswa tentang tahapan pembelajaran *reciprocal teaching* mulai dari tahap *summarizing*, *questioning*, *clarifying* dan *predicting* sampai siswa benar-benar paham mengenai hal itu. Lebih baik jika disertai dengan contoh sederhana tentang keempat tahapan itu.
3. Menyiapkan sarana dan prasarana sebagai penunjang keterlaksanaan pembelajaran *reciprocal teaching* ini, sehingga setiap langkah dapat terpenuhi dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Altun, Sertel. 2015. The Effect of Cooperative Learning on Students' Achievement and Views on the Science and Technology. *International Electronical Journal of Elementary Education*. Issue 7, Volume 3 ISSN: 1307-9298
- Arends, R.I. 2013. *Learning to Teaching 9<sup>th</sup>*. Terjemahan Made Frida Yulia. Jakarta: Salemba Humanika
- Beecher J.A, Penna J.A. & Bittinger M.L. 2006. *Algebra and Trigonometry 3ed*. Publishing as Pearson Addison Wesley.
- Brenner, M. E.1998. Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups By Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22:2, 3, & 4 Spring, Summer: University of California, Santa Barbara.

- Doolittle, P. E., Hicks, D. & Triplett, C. F. 2006. Reciprocal Teaching for Reading Comprehension in Higher Education: A Strategy for Fostering the Deeper Understanding of Texts. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, Volume 17, Nomor 2, Page 106-118.
- Efendi, N. 2013. Pendekatan Pengajaran Reciprocal Teaching Berpotensi Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. Sidoarjo. *Pedagogia* Volume 2, Nomor 1, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Freihat, S. & Al-Makhzoomi, K. 2012. The Effect of the Reciprocal Teaching Procedure (RTP) on Enhancing EFL Students' Reading Comprehension Behavior in a University Setting. *International Journal of Humanities and Social Science* Volume 2 Nomor 5.
- Ghorbani, M. R., Gangeraj, A.A. & Alavi, S. Z. 2013. Reciprocal Teaching of Comprehension Strategies Improves EFL Learners' Writing Ability. *Current Issues in Education* Volume 16, Nomor 1, Arizona State University.
- Huang, Jingzi & Normandia, Bruce. 2009. *Mathematically: A Case Study of a Secondary Mathematics Classroom*: Monmouth University, NJ, USA.
- Kupezynski, L. 2012. Cooperative Learning in Distance Learning: A Mixed Methods Study. *International Journal of Instruction* Volume 5 Nomor 2 Page 81-90
- Macmath, S.W. J & Chi, X. 2009. *Problem-Based Learning in Mathematics (A Tool for Developing Students' Conceptual Knowledge)*. A Partership between the Literacy and Numeracy Secretariat and the Ontario Association of Deans of Education. University of Toronto.
- NCTM 2000. *Principles and Standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Palincsar, A.S. & Brown, A.L. 1984. Reciprocal Teaching of Comprehension Fostering and Comprehension Monitoring Activities. *Cognition and Intruction. Lawrence Erlbaum Associates*, 177-175.
- Polya, G. 1985. *How to Solve It:A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press. Princeton and Oxford. Printed in University of America.
- Qohar, Abd. 2009. Penggunaan Reciprocal Teaching untuk Mengembangkan Komunikasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Penerapan MIPA Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Qohar, Abd & Sumarmo, U. 2013. Improving Mathematical Communication Ability and Self Regulation Learning Of Yunior High Students by Using Reciprocal Teaching. *IndoMS. J.M.E.* Volume 4, Nomor 1.

- Rachmayani, Dwi. 2014. Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. FIP Universitas Muhammadiyah Jakarta. *Jurnal Pendidikan UNSIKA* Volume 2, Nomor 1.
- Slavin. 2010. *Educational Psychology: A Foundation for Teaching*
- Tharpe, B.K. 2000. *Talk Your Math Off: Communication in the Mathematics Classroom*: State University.
- Tran, V.D. 2014. The Effects of Cooperative Learning on the Academic Achievement and Knowledge Retention. *International Journal of Higher Education*. Nomor 2, Volume 3
- Waege, K. 2010. Motivation for Learning Mathematics In Terms of Needs and Goals. *Proceedings of CERME Lyon France*
- Wichelt, L. 2009. *Communication: A Vital Skill of Mathematics*. Action Research Project Report. University of Nebraska.